

тяжении практически в 2 раза при сохранении эластичности полимерных образцов.

Таким, образом, нами впервые синтезированы циануретановые полимерные покрытия на основе низкомолекулярных полиэфиров, дициандиамида и 4,4'-дифенилметандиизоцианата, подобраны оптимальные условия синтеза и исследованы технологические и эксплуатационные характеристики полученных покрытий.

1. Михайлин Ю.А. Термоустойчивые полимеры и полимерные материалы. СПб.: Профессия, 2006. 624с.

МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЭПОКСИУРЕТАНОВЫХ ЛАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Николаева Н.П., Кузьмин М.В., Кольцов Н.И.

Чувашский государственный университет
428015, г.Чебоксары, Московский пр-т, д. 15

В настоящее время при создании лаковых полимерных композиций в промышленности широко используют как полиуретановые, так и эпоксидные составы. Разработка экологически безопасных составов, обладающих свойствами как полиуретановых, так и эпоксидных композиций сейчас является актуальной задачей. Поэтому целью данной работы является разработка новых не содержащих растворителей эпоксиуретановых лаковых составов с использованием недорогих, промышленно-выпускаемых компонентов: простых (лапрол 402, Voranol P400 и т.п.) и сложных (ПДА-800, П9-14 и т.п.) полиэфиров, эпоксидиановых смол марок ЭД-16 и ЭД-20, изоцианатов (4, 4'-дифенилметандиизоцианат, 2,4 или 2,6 – толуилендиизоцианат и др.), катализаторов, пигментов.

Поставленная цель достигается тем, что вначале осуществляют образование эпоксиуретанового олигомера, взаимодействием полиэфира и эпоксидной смолы, причем процесс ведут при температуре 160-180°C, для полной конверсии эпоксидных групп, в течение 50-60 мин; за 5 мин до прекращения процесса полученную смесь вакуумируют до исчезновения пузырей под давлением 3-5 мм.рт.ст. Затем в охлажденный до комнатной температуры олигомер добавляют расчетное количество изоцианата и отверждают в течение суток при комнатной температуре и постоянной влажности.

Были исследованы эксплуатационные свойства полученных композиций. Установлено, что максимальными физико-механическими характеристиками обладают эпоксиуретановые составы, содержащие от 25 до 35 мас. % эпоксидной смолы, при эквимолярном соотношении реаки-

рующих групп. Увеличение содержания эпоксидиановой смолы по отношению к полиэфиру отрицательно сказывается на технологическом режиме процесса, приводит к порообразованию и поверхностной липкости. При уменьшении содержания эпоксидиановой смолы наблюдается ухудшение всех физико-механических характеристик полимера, таких как прочность при равномерном растяжении, адгезионная прочность при равномерном отрыве и твердость.

Отвержденные эпоксиуретановые составы обладают высокими физико-механическими свойствами (предел прочности при разрыве 50-60 МПа, твердость по Шору 90-100 ус. ед.). Они также характеризуются хорошей адгезией к бетонным, металлическим и деревянным поверхностям, стойкостью к действию воды, щелочей, слабых кислот, органических растворителей.

СИНТЕЗ НОВЫХ ПОЛИБЕНЗИМИДАЗОЛОВ – ОСНОВЫ ДЛЯ ПРОТОНПРОВОДЯЩИХ МЕМБРАН

Калачик Т.М., Розенталь Ю.С., Бегунов Р.С.

Ярославский государственный университет

150000, г. Ярославль, ул. Советская, д. 14

Наиболее перспективными протонпроводящими мембранами являются мембраны на основе полибензимидазолов (ПБИ), допированных фосфорной кислотой, работающие в отсутствие внешней влаги. Фосфорная кислота образует кислотно-основной комплекс с полимерной матрицей. Существенным достоинством таких мембран перед мембранами *Nafion* является их высокая протонная проводимость в отсутствие увлажнения и высокая термостабильность (до 873 К). Рабочий интервал температур для таких мембран составляет 373-473 К. Проводимость допированных систем определяется, в основном, содержанием допанта, в частности, фосфорной кислоты, в полимерной матрице. Поэтому для лучшего связывания с фосфорной кислотой необходимы полибензимидазолы, обладающие высокой основностью. При этом определенный интерес представляют ПБИ, полученные поликонденсацией мономеров типа А-Б. Такой путь синтеза позволяет получать ПБИ, минуя легко окисляющиеся и токсичные тетрамины, и проблемы, связанные с соблюдением стехиометрии синтеза. В литературе упоминался полибензимидазол, получающийся гомополиконденсацией 3,4-диаминобензойной кислоты [1-3]. Однако, данный ПБИ нерастворим в обычных органических растворителях, что значительно затрудняет его переработку в пленку.